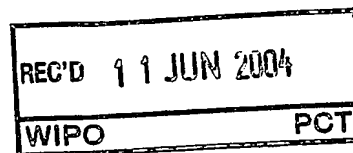


BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 103 18 319.1

Anmeldetag: 19. April 2003

Anmelder/Inhaber: André H a a k e, 48703 Stadtlohn/DE;
Oliver H a a k e, 48703 Stadtlohn/DE;
Patrick H a a k e, 48691 Vreden/DE

Bezeichnung: Sicherheitsleiste für eine Stoß- oder
Schließkantensicherung

IPC: H 01 H 3/14

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 28. April 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
im Auftrag

BEST AVAILABLE COPY

Agurks



Zusammenfassung:

Die Erfindung bezieht sich auf eine Sicherheitsleiste für eine Stoß- oder Schließkantensicherung als Schaltleiste mit einer elektrischen Schalteinrichtung, wobei die Kontaktelemente als Kontaktleisten ausgebildet sind, die über ihre Länge gesehen im Abstand voneinander Kontaktleitungen aufweisen bzw. mit Fotozellen oder Spiegel oder Glasfaserabschnitten ausgerüstet sind, wobei durch ein Anheben der beiden Kontaktleisten eine Stromunterbrechung oder ein entsprechender Widerstand in den Fotozellen bzw. Glasfaserkabelabschnitten erreichbar ist.

1. Haake, André, Drosselstiege 28, 48703 Stadtlohn
2. Haake, Oliver, Bunings Weide 37, 48703 Stadtlohn
3. Haake, Patrick, Wüllener Str. 92, 48691 Vreden

5 "Sicherheitsleiste für eine Stoß- oder Schließkantensicherung"

10 Die Erfindung bezieht sich auf eine Sicherheitsleiste für eine Stoß- oder Schließkantensicherung als Schaltleiste mit einer elektrischen Schalteinrichtung gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruches.

Die Erfindung bezieht sich weiterhin auf eine Sicherheitsleiste gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 10 bzw. des Anspruches 11.

15 In der EP 0 234 523 A wird eine Schließkanten-Sicherung beschrieben, bei welcher die Kontaktelemente je aus einer Kontaktrolle bestehen, also walzenförmig ausgebildet sind, wobei die Kontaktrollen an den Stirnenden Kontaktstellen schaffend aneinander anliegen. Im Inneren der Kontaktrollen ist eine Expandersehnur angeordnet, die die einzelnen Kontaktrollen mit ihren Kontaktstellen in axialer Richtung aufeinander zu zwingen. Zwischen den einzelnen Kontaktrollen sind Isolierringe angeordnet, die mit radial zur Isolierachse ausgerichteten, vorspringenden Keilflächen zwischen den einzelnen Kontaktrollen angeordnet sind. Bei der auftretenden Belastung der Kontaktkette bewirkt nur ein Minimum an Keilwirkung zwischen den Kontaktelementen und dem Isolierring, daß eine Unterbrechung des Ruhestromkreises auftritt, der zu einer Schaltfunktion führt. Nach Entlastung der Kontaktkette tritt eine automatische Ruhestellung zur Schließung des Ruhestromkreises ein. Für die Empfindlichkeit des Ansprechens ist die Gradstellung der zusammenwirkenden Keilflächen wesentlich.

30
35 Mit dieser bekannten Einrichtung ist es kaum möglich, Sicherheitsleisten zu erstellen, die in einem kleinen Radius verlegt

werden sollen, beispielsweise rund um ein zentrales Rohr gelegt werden, um als Stoßsicherung zu dienen.

5 Für diesen Einsatzfall ist auch der Einsatz der aus der FR 21 35 922 A1 bekannten Kugeln als Kontaktelemente nicht einsetzbar. Bei dieser Anordnung zentrieren sich die Kugeln in dem weichen Schlauch nicht, sondern um der erzeugten Vorspannung durch den Schlauch auszuweichen, verschieben sich die Kugeln gegeneinander, so daß keine geradlinige Kugelskette im Einbauzustand vorliegt.

10 Auch bei der Einrichtung gemäß der WO 97/38 199 ist das Verlegen in kleinen, engen Radien kaum möglich.

15 Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Sicherheitsleiste für eine Stoß- oder Schließkantensicherung zu schaffen, die hoch ansprechempfindlich ist, in kleinsten Radien verlegt werden kann. Weiterhin soll die erfindungsgemäße Sicherheitsleiste, auch wenn sie nicht in Radien verlegt wird, kostengünstiger herstellbar sein als die zum Stand der Technik gehörenden Leisten.

20 Diese der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird durch die Lehre des Hauptanspruches und die Lehre der Ansprüche 10 und 11 gelöst.

25 Mit anderen Worten ausgedrückt wird gemäß dem Hauptanspruch vorgeschlagen, daß die Kontaktelemente als Kontaktleisten ausgebildet sind, die über ihre Länge gesehen im Abstand voneinander Kontaktleitungen aufweisen, wobei die Kontaktleitungen mittels einer elektrischen Leitung in Reihe hintereinander geschaltet sind. Über die Länge der Leiste gesehen, können also weniger Kontaktleitungen vorgesehen sein, da durch die Ausbildung der Kontaktelemente als Leisten, aus formstabilem Werkstoff durch die Wirkung des Isolierkeilelementes die Leisten über einen weiteren Bereich angehoben werden, als dies bei

30

35

dem zum Stand der Technik gehörenden Einrichtungen der Fall ist, so daß dadurch sofort eine Stromunterbrechung erfolgt.

5 In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, daß die erfindungsgemäßen Sicherheitsleisten sowohl nach dem Schließprinzip oder nach dem Öffnerprinzip arbeiten können.

10 Die Kontaktleisten mit den Kontaktleitungen und den Isolierkeilelementen sind in einem Aufnahmeraum angeordnet, der durch eine äußere Gehäusewand abgeschlossen ist. Diese äußere Gehäusewand kann aus elastischem Werkstoff bestehen, aber auch aus starrem Werkstoff, wobei dann der Aufnahmeraum selbst durch elastische Wandelemente begrenzt ist, so daß ein ausreichendes Ausweichen möglich ist.

15 Der Einsatz von elastischen Elementen zur Herstellung des Aufnahmeraumes ermöglicht auch, daß die Kontaktleisten und Isolierkeilelemente sich radial verschieben lassen, so daß hierdurch die Aufnahme von Brems- bzw. Nachlaufwegen möglich ist. Wie bereits vorstehend ausgeführt, können die Kontaktleisten und die Isolierkeilelemente auch linear ausgebildet sein oder polygonartige Geometrien aufweisen. Werden die Kontaktleisten und Isolierkeilelemente teilkreisförmig ausgebildet, ist die Kombination von einzelnen Stückerlementen linear und kreisförmig ebenfalls möglich.

20 Das Einsatzgebiet der erfindungsgemäßen Sicherheitsleiste ist das Absichern von Meßarmen an Meßmaschinen, das Absichern von Roboterarmen, der Einsatz als Endlagenschalter, auch der Einsatz als Scharnierschalter ist möglich.

30 Durch den Vorschlag gemäß Anspruch 10 wird anstelle von elektrischen Kontaktleitungen der Einsatz von Fotozellen bzw. Spiegel vorgeschlagen, wobei durch Auseinanderbewegung der Kontaktleisten hier ein Stromunterschied entsteht, der gemessen werden kann.

35

Gemäß Anspruch 11 wird vorgesehen, daß anstelle von Kontaktleitungen Glasfaserabschnitte eingesetzt werden, die bei ihrer Längung andere Stromdurchgangswerte aufweisen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Figuren erläutert. Hierbei zeigt

- Fig. 1 einen Schnitt durch eine Sicherheitsleiste als Kontakttring, in
Fig. 2 eine Draufsicht auf die obere Kontaktleiste und in
Fig. 3 einen Schnitt durch die obere Kontaktleiste gemäß der Linie A - A in Fig. 2.

In Fig. 1 ist ein Kontakttring im Schnitt dargestellt, der um ein Innenrohr 11 gelegt ist. Dieser Kontakttring, also diese ringförmige Sicherheitsleiste, weist zwei übereinander angeordnete Kontaktleisten 1 und 2 auf, die jeweils mit Kontaktleitungen 3, 4 aneinander anliegen, wobei die beiden Kontaktleitungen 3 und 4 durch Hohlriete, beispielsweise aus Silber oder Kupfer, gebildet werden. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 ist in dieses Hohlriet ein Vorspannelement 6 eingesetzt, beispielsweise ein Abschnitt einer Expanderschnur, der die beiden Kontaktleisten 1 und 2 aufeinander zu zwingt und damit die beiden Kontaktleitungen 3 und 4 aneinander anlegt.

Die beiden Kontaktleisten 1 und 2 sind nach außen hin keilförmig geöffnet und in diesen Keil ist ein Isolierkeilelement 5 eingesetzt, das nach außen hin durch eine Gehäusewand 7 abgedeckt ist. Die Kontaktleisten 1 und 2 sind in einem Aufnahme-
raum 10 untergebracht, wobei bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel dieser Aufnahme-
raum 10 durch horizontal ausgerichtete Wandelemente 8 und 8 aus Polyurethanschaum gebildet werden, die zwischen sich ein Wandelement 9 einschließen, das ebenfalls aus Polyurethanschaum besteht, aber eine andere Festigkeit aufweisen kann als die Wandelemente 8 und 8.

Die den Aufnahmeraum 10 nach außen hin abschließende Gehäusewand 7 besteht bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel aus einem relativ starren Werkstoff, so daß bei Anstoßen an ein Hindernis, diese Gehäusewand nach innen in den Aufnahmeraum 10 zu bewegt wird, was möglich ist, da die Wandelemente 8 und 8 elastisch nachgeben können. Gleichzeitig bildet aber das Wandelement 9 einen gewissen Widerstand, so daß das Isolierkeilelement 5 in den entsprechenden Raum zwischen den beiden Kontaktleisten 1 und 2 eindringen kann und den Kontakt zwischen den Kontaktleitungen 3 und 4 aufhebt.

Fig. 2 zeigt, daß bei einer kreisförmigen Sicherheitsleiste beispielsweise sechs Kontaktleitungen 3 und 4 vorgesehen werden. In Fig. 2, die eine Draufsicht auf die obere Kontaktleiste 1 zeigt, sind die oberen Kontaktleitungen 3 erkennbar. Bei 14 ist eine elektrische Zuleitung dargestellt, die zur Kontaktleitung 3 der oberen Kontaktleiste 1 führt. Von hier führt nach rechts gesehen bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel eine elektrische Leitung 12 zur Kontaktleitung 3 der oberen Kontaktleiste 1. Von hier kann der Strom über die obere Kontaktleitung 3 und die untere Kontaktleitung 4 zur Unterseite der unteren Kontaktleiste 2 fließen. Wie dies gestrichelt dargestellt ist, erfolgt dann eine elektrische Verbindung zur Kontaktleitung 4 der unteren Kontaktleiste 2, und von hier kann der Strom über die obere Kontaktleitung 3 der oberen Kontaktleiste 1 nach oben fließen und gelangt wieder zu einer elektrischen Leitung 12. Bei 14a ist die Rückleitung des Stromes dargestellt und es ist erkennbar, daß die einzelnen Kontaktleitungen 3 und 4 in Reihe hintereinander geschaltet sind.

Da die Kontaktleisten 1 und 2 aus starrem Werkstoff bestehen, reicht an einer beliebigen Stelle die Beaufschlagung des Isolierkeilelementes 5, um eine Stromunterbrechung herbeizuführen. Es sei aber ausdrücklich darauf hingewiesen, daß die erfin-

dungsgemäße Anordnung, die als Öffnerprinzip dargestellt ist,
auch nach dem Schließerprinzip arbeiten kann.

UNSERE AKTE:

(bitte angeben) **H62/25531 X/Sc**

Münster, 17. April 2003

5

10

15

1. Haake, André, Drosselstiege 28, 48703 Stadtlohn
2. Haake, Oliver, Bunings Weide 37, 48703 Stadtlohn
3. Haake, Patrick, Wüllener Str. 92, 48691 Vreden

"Sicherheitsleiste für eine Stoß- oder Schließkantensicherung"

Patentansprüche:

25

1. Sicherheitsleiste für eine Stoß- oder Schließkantensicherung als Schaltleiste mit einer elektrischen Schalteinrichtung, wobei die Sicherheitsleiste aus Kontaktelementen besteht, die in Ruhestellung unter der Einwirkung einer elastischen Vorspannung an stirnseitig vorgesehenen Kontaktstellen einer in jedem Kontaktelement vorgesehenen Kontaktleitung (3, 4) aneinander anliegen und unter der Einwirkung einer äußeren Kraft auf zwischen den Kontaktelementen angeordnete Isolierkeilelemente (5) den Kontakt unter-

30

brechend auseinander bewegbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktelemente als Kontaktleisten (1, 2) ausgebildet sind, die über ihre Länge gesehen im Abstand voneinander die Kontaktleitungen (3, 4) aufweisen.

2. Sicherheitsleiste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktleitungen (3, 4) mittels einer elektrischen Leitung in Reihe hintereinander geschaltet sind.
3. Sicherheitsleiste nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktleisten (1, 2) aus formstabilem Werkstoff bestehen.
4. Sicherheitsleiste nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierkeilelemente (5) aus formstabilem Werkstoff bestehen.
5. Sicherheitsleiste nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierkeilelemente (5) als Isolierkeilleiste ausgebildet sind.
6. Sicherheitsleiste nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktleisten (1, 2) in einem Aufnahmeraum (10) untergebracht sind, der durch eine äußere Gehäusewand (7) abgeschlossen ist.
7. Sicherheitsleiste nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Gehäusewand (7) aus elastischem Werkstoff besteht.
8. Sicherheitsleiste nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Gehäusewand (7) aus starrem Werkstoff besteht.

10-10-83-10

9. Sicherheitsleiste nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahme-
raum (10) durch elastische Wandelemente (8, 9) begrenzt ist.

5

10. Sicherheitsleiste für eine Stoß- oder Schließkantensicherung als Schaltleiste mit einer elektrischen Schalteinrichtung, wobei die Sicherheitsleiste aus Kontaktelementen besteht, die in Ruhestellung unter der Einwirkung einer elastischen Vorspannung stehen und unter der Einwirkung einer äußeren Kraft auf zwischen den Kontaktelementen angeordneten Isolierkeilelementen den Kontakt unterbrechend auseinanderbewegbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktelemente aneinander anliegen oder im Abstand voneinander angeordnet sind und als Kontaktleisten ausgebildet sind, die über ihre Länge gesehen im Abstand voneinander Fotozellen oder Spiegel als Kontaktleitungen aufweisen, die bei Einwirken einer äußeren Kraft über die Isolierkeilelemente auseinanderbewegbar sind und die Kontaktleitungen mittels einer elektrischen Leitung in Reihe hintereinander geschaltet sind.

10

15

20

25

30

35

11. Sicherheitsleiste für eine Stoß- oder Schließkantensicherung als Schaltleiste mit einer elektrischen Schalteinrichtung, wobei die Sicherheitsleiste aus Kontaktelementen besteht, die in Ruhestellung unter der Einwirkung einer elastischen Vorspannung stehen und unter der Einwirkung einer äußeren Kraft auf zwischen den Kontaktelementen angeordneten Isolierkeilelementen den Kontakt unterbrechend auseinanderbewegbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktelemente aneinander anliegen oder im Abstand voneinander angeordnet sind und als Kontaktleisten ausgebildet sind und die Kontaktleitungen als Glasfaserabschnitte ausgebildet sind, die bei Einwirkung einer äußeren Kraft über die Isolierkeilelemente in ihrer Länge veränderbar sind und Kontaktleitungen mittels einer elektrischen

Leitung in Reihe hintereinander geschaltet sind.

12. Sicherheitsleiste nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktleisten aus formstabilem Werkstoff bestehen.
13. Sicherheitsleiste nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierkeilelemente aus formstabilem Werkstoff bestehen.
14. Sicherheitsleiste nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierkeilelemente als Keilleiste ausgebildet sind.
15. Sicherheitsleiste nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktleisten in einem Aufnahme-
raum angeordnet sind, der durch eine äußere Gehäuse-
wand abgeschlossen ist.
16. Sicherheitsleiste nach Anspruch 15, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Gehäusewand aus elastischem oder star-
rem Werkstoff besteht.
17. Sicherheitsleiste nach Anspruch 15, dadurch gekennzeich-
net, daß der Aufnahme-
raum durch elastische Wandele-
mente begrenzt ist.

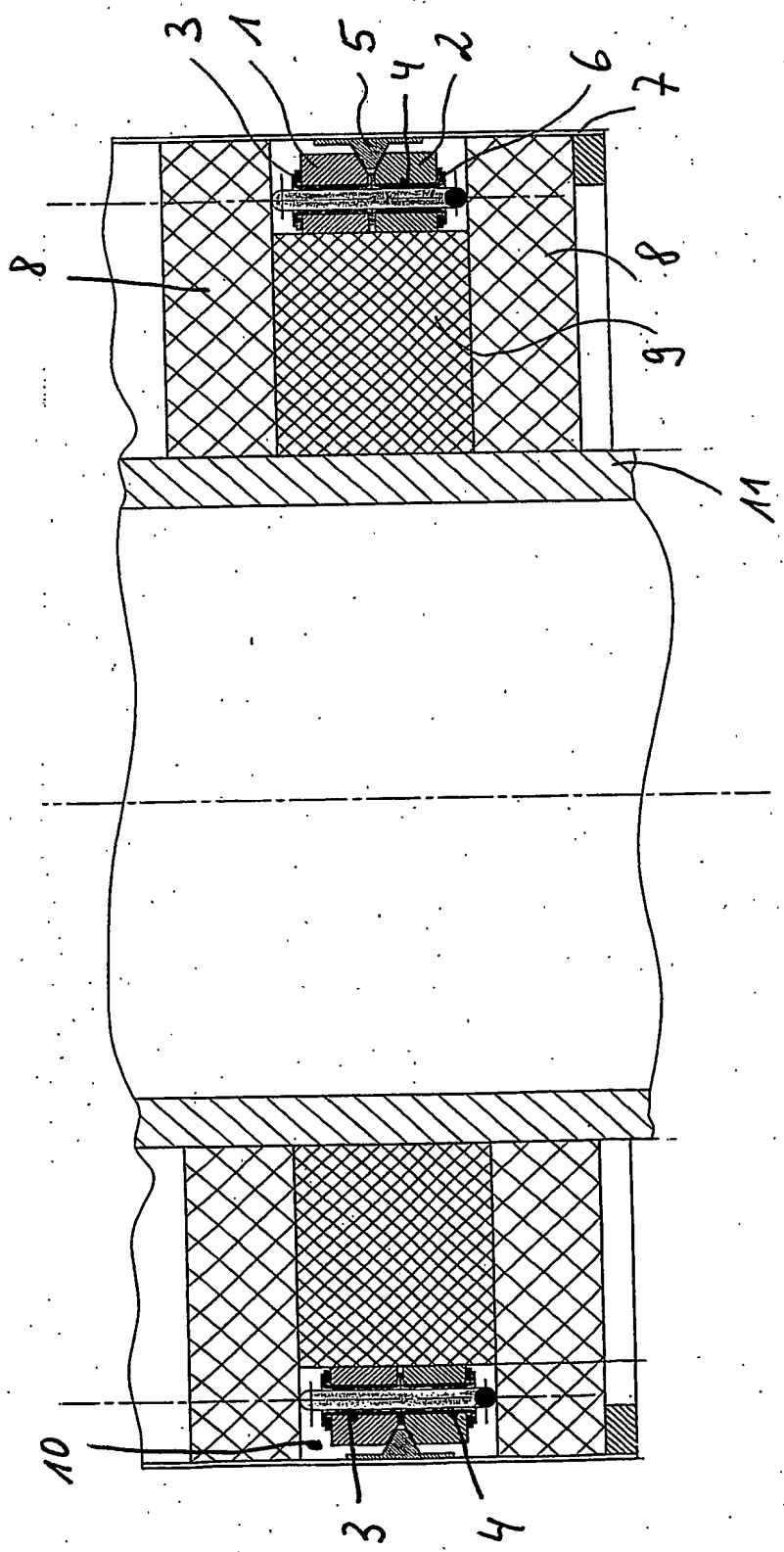


Fig. 1

A-A

Fig 3

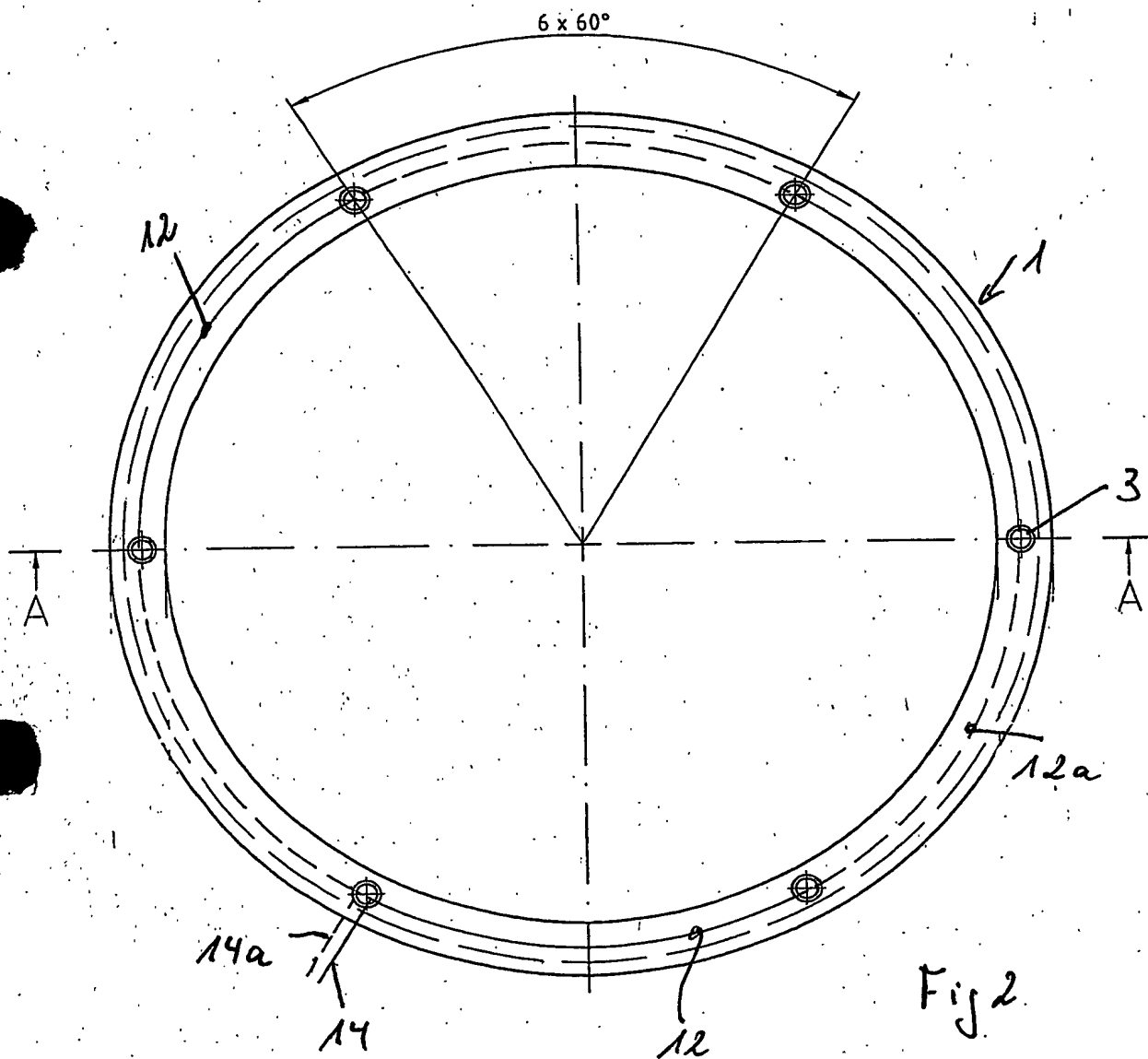
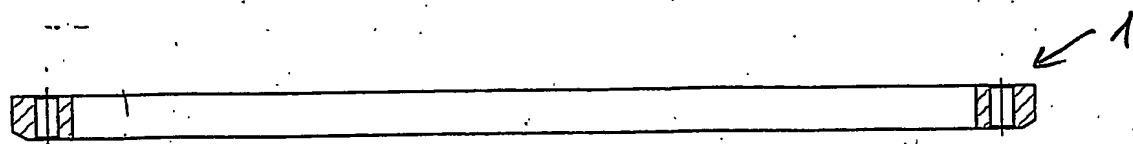


Fig 2

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.